



*Liberté • Égalité • Fraternité*

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

Ministère de la santé et des solidarités

**Direction générale de la santé  
Département des situations d'urgence sanitaires**

## **Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins**

Juin 2006

Dans le cadre des travaux menés dans le domaine de la réponse à la menace bioterroriste, la Direction Générale de la Santé a mis en place un groupe de travail ayant pour mission de rédiger des fiches opérationnelles. Ces fiches décrivent les mesures environnementales à prendre en milieu de soins lors de la prise en charge de patients atteints de pathologies susceptibles d'être liées à la menace bioterroriste. Elles ont été approuvées par le Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins.

Il convient de souligner que les membres du groupe de travail ont pris soin, chaque fois que cela était possible, de préconiser des mesures conformes à ce qui est fait habituellement en milieu de soins afin de rendre ces recommandations les plus opérationnelles possibles sur le terrain.

Vous constaterez des répétitions dans ce document dues au fait que les fiches sont individualisables, ce qui doit permettre notamment de les inclure, chacune en ce qui les concerne, dans les plans de réponse à la menace spécifiques (ex : variole, peste-charbon-tularémie).

Les recommandations proposées dans ces fiches ne s'appliquent pas aux laboratoires qui doivent mettre en œuvre des mesures spécifiques, adaptées aux manipulations réalisées.

L'ensemble des membres du groupe de travail et des personnes qui ont accepté de relire ces fiches sont grandement remerciées de leur implication dans ce dossier.

<u>FICHE N°1 : AGENTS ET TOXINES NON IDENTIFIÉS</u> .....	4
<u>FICHE N° 2 : PESTE</u> .....	8
<u>FICHE N° 3 : CHARBON</u> .....	12
<u>FICHE N° 4 : BRUCELLOSE</u> .....	14
<u>FICHE N° 5 : VARIOLE</u> .....	15
<u>FICHE N° 6 : FIÈVRES HÉMORRAGIQUES VIRALES</u> .....	20
<u>FICHE N° 7 : BOTULISME</u> .....	25
<u>FICHE N° 8 : ENTÉROTOXINE B STAPHYLOCOCCIQUE</u> .....	26
<u>FICHE N° 9 : SAXITOXINE</u> .....	27
<u>FICHE N° 10 : RICINE</u> .....	28
<u>FICHE N° 11 : TULARÉMIE</u> .....	29
<u>FICHE N° 12 : TOXINE DIPHTÉRIQUE</u> .....	31
<u>RÉFÉRENCES</u> .....	32
<u>COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL ET RELECTEURS</u> .....	33
<u>ANNEXE 1 : PROCÉDURES D’HABILLAGE ET DE DÉSHABILLAGE</u> .....	34
<u>ANNEXE 2 : PROCÉDURE DE LAVAGE ET DE FRICTION DES MAINS</u> .....	37
<u>ANNEXE 3 : FICHE PRATIQUE RELATIVE À L’UTILISATION DE L’EAU DE JAVEL EN MILIEU DE SOINS</u> .....	38

<p style="text-align: center;"><b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n°1 : Agents et toxines non identifiés</b></p>
---

Dans le cadre de la menace bioterroriste, doit être envisagée l'apparition de cas groupés ou de syndromes inhabituels. Il peut d'agir de tout syndrome infectieux ou toxique aigu et grave, ou encore :

- tout syndrome ou toute maladie spécifique et connu(e), mais de survenue rare ou exceptionnelle ou ayant été éliminée ou éradiquée ;
- les syndromes nouveaux qui pourraient émerger.

La prise en charge en milieu de soins d'un patient dont la pathologie n'est pas déterminée mais s'inscrit dans un contexte qui fait craindre un risque de contamination doit amener à prendre, sur la base d'hypothèses défavorables et protectrices, des mesures de protection :

- de type variole pour les risques de contamination inter-humaine en raison de sa forte contagiosité,
- de type charbon pour les risques de contamination environnementale en raison de sa résistance très importante dans l'environnement.

### **1. Protection du personnel**

Le personnel qui a la charge de nettoyer et désinfecter un local où a été pris en charge un patient doit être muni des protections suivantes :

- appareil de protection respiratoire : masque de type FFP2
- combinaison étanche avec cagoule à usage unique (EPI type 5 - type 6)
- une paire de gants de protection, type gants de ménage ou en nitrile, jetés en fin d'opération
- des surbottes imperméables et indéchirables à usage unique
- des lunettes de protection à usage unique jetées en fin d'opération.

Les pratiques d'habillage et de déshabillage doivent respecter la procédure décrite en annexe 1 : « Procédures d'habillage et de déshabillage ».

L'hygiène des mains fait appel au lavage des mains avec un savon antiseptique ou à la friction avec une solution hydro-alcoolique (voir technique en annexe 2).

En cas de forte suspicion ou de diagnostic ultérieur de variole, une vaccination rapide du personnel ayant pris en charge le patient est nécessaire. Cette vaccination doit intervenir au plus tard 3 à 4 jours après le premier contact avec un patient varioleux.

Immédiatement à la sortie du local, les protections devront être éliminées dans la filière déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI), pour être incinérées, selon la réglementation en vigueur.

### **2. Recensement des locaux contaminés (selon cheminement du patient)**

Si l'arrivée du patient est planifiée, celui-ci transite par les locaux déjà identifiés dans le plan de prise en charge NRBC de l'établissement (annexe NRBC du plan blanc de l'établissement).

Dans le cas d'une arrivée inopinée ou de l'absence de plan, le trajet du patient jusqu'au local de prise en charge doit être identifié.

Pour les locaux empruntés au cours du trajet du patient, l'établissement applique à ces locaux les procédures habituelles de nettoyage et de désinfection.

Pour tous les locaux utilisés pour la prise en charge du patient (déshabillage, décontamination, soins), les mesures environnementales indiquées dans les paragraphes ci-dessous doivent être appliquées.

Les contacts humains lors de ce trajet doivent également être identifiés pour une éventuelle prophylaxie post-exposition.

### 3. Mesures environnementales

Les mesures environnementales s'appliquent en présence du patient ou juste après sa sortie (c'est-à-dire pendant toute la durée de l'hospitalisation et au départ du patient). L'environnement du malade (équipement médical et mobilier) doit être nettoyé et désinfecté au moins une fois par jour. En cas de souillure par des liquides biologiques, les surfaces inertes doivent être immédiatement désinfectées. Le matériel entrant en contact direct avec le malade (stéthoscope, brassard à tension, thermomètre...) doit être dédié à un seul patient, régulièrement désinfecté, et maintenu en permanence dans sa chambre jusqu'à la fin de son séjour.

Rappel : en présence de souillures biologiques visibles, il est nécessaire de réaliser immédiatement une désinfection à l'eau de Javel à 0,5% de chlore actif (cf. fiche « eau de Javel »).

#### Précautions préalables

- Privilégier le matériel à usage unique.
- Le matériel introduit dans les locaux occupés par le patient doit être limité au strict nécessaire
- Définir et lister le matériel et les objets qui devront être détruits et ceux qui pourront être traités (nettoyage, désinfection ou stérilisation), si les méthodes disponibles le permettent.
- Toutes les procédures de nettoyage et prédésinfection doivent être réalisées dans le local ; le matériel à détruire doit être obligatoirement emballé avant sa sortie du local et suivre la filière DASRI.
- Le matériel de nettoyage : les lavettes et les bandeaux de lavage doivent être à usage unique et sont à éliminer dans la chambre, par la filière DASRI ; le matériel de nettoyage réutilisable rentrant dans la chambre (balais-trapèze) doit être nettoyé et désinfecté dans le « local ménage », immédiatement après sa sortie de la chambre et après chaque utilisation
- Concernant la ventilation et le traitement de l'air :
  - privilégier, lorsqu'elles existent dans l'établissement l'utilisation de chambres à pression négative.
  - si la chambre est équipée d'un système de ventilation commun à plusieurs chambres type Ventilation Mécanique Contrôlée, les entrées et sorties d'air doivent être obturées pour éviter la dispersion de la contamination vers les autres locaux. Dans ce cas la ventilation est assurée par l'ouverture plusieurs fois par jour des fenêtres (au moins 6 fois par jour), porte maintenue fermée.
  - en l'absence de tout système de ventilation : l'aération est assurée par l'ouverture plusieurs fois par jour des fenêtres (au moins 6 fois par jour), porte maintenue fermée.

#### **3.1. Locaux (sols, murs, plans de travail fixes)**

- Les opérations de nettoyage-désinfection des locaux (local de décontamination, de prise en charge du patient...) doivent intervenir le plus rapidement possible après la sortie du/des patients.
- La procédure comporte les étapes suivantes :
  - l'application d'un détergent suivie impérativement d'un rinçage,
  - puis une désinfection de préférence à l'eau de Javel à la concentration de 0,5% de chlore actif (cf. fiche pratique eau de Javel). Si le matériau ne le permet pas, il est possible d'utiliser un produit détergent-désinfectant en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

Les effluents produits sont jetés dans les vidoirs ou les cuvettes des WC (eaux résiduaires).

► Attention aux émanations de chlore en particulier dans les locaux confinés ; le rinçage avant l'application d'eau de Javel doit être efficace afin d'éviter les interactions avec l'ensemble des produits d'entretien (détartrants, détergents, détergents-désinfectants, ...).

Remarque : il est rappelé que la Désinfection par Voie Aérienne (DVA), à l'aide de produits à base de formaldéhyde, n'est pas préconisée dans les établissements de santé.

### **3.2. Dispositifs médicaux**

Les dispositifs médicaux réutilisables sont prédésinfectés dans le local puis suivent la filière de traitement habituelle selon les modalités établies par l'établissement.

La prédésinfection est réalisée avec le détergent-désinfectant en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

### **3.3. Equipements médicaux et hôteliers**

Les équipements médicaux réutilisables (type stéthoscope, tensiomètre, thermomètre...) sont prétraités ou traités dans le local avec les détergents et désinfectants en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles. Le traitement ou le prétraitement peut être réalisé par immersion (15 minutes en général) ou essuyage humide (attendre le séchage spontané) selon le type d'équipement concerné et les caractéristiques du produit utilisé.

Les équipements hôteliers (ex : mobilier, vaisselle, bassins, cuvettes, urinaux...) sont prétraités ou traités dans le local avec les détergents et désinfectants en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

Si le matériau le permet, l'eau de Javel doit être préférée à la concentration de 0,5% de chlore actif (cf. fiche pratique eau de Javel).

Le traitement ou le prétraitement peut être réalisé par immersion (15 minutes) ou essuyage humide (attendre le séchage spontané) selon le type d'équipement concerné.

Le matériel à détruire doit être obligatoirement emballé avant sa sortie du local et suivre la filière DASRI pour être incinéré.

Cas particulier : Les matelas et oreillers doivent avoir été préalablement recouverts de housses étanches, intégrales et résistantes ; ces housses doivent être détruites dans la filière DASRI pour être incinérées. En l'absence de housses, les matelas et oreillers doivent être détruits.

Cas particulier des urines, selles, vomissements, liquides d'aspiration potentiellement contaminants :

- utiliser de préférence du matériel à usage unique éliminé dans la filière DASRI pour être incinéré après utilisation de produit solidifiant le cas échéant,
- sinon tapisser le matériel avec un sac « DASRI » et recouvrir, après utilisation, de produit solidifiant le cas échéant,
- à défaut, recouvrir le contenu avec de l'eau de Javel à 0,5% de chlore actif, laisser un temps de contact de 10 minutes, avant rejet dans le réseau d'assainissement.

### **3.4. Linge**

Le linge à usage unique doit être utilisé et éliminé par la filière DASRI pour être incinéré.

Le linge ne doit pas être recyclé. Si du linge recyclable a été utilisé, il doit être après chaque utilisation éliminé dans la filière DASRI pour être incinéré.

### **3.5. Déchets**

Les déchets doivent suivre la filière DASRI telle que prévue par la réglementation (code de la santé publique), l'incinération est obligatoire.

#### **4. Mesures relatives aux véhicules ayant transporté des patients ou cas suspects (transports sanitaires ou secouristes non médicalisés et SMUR)**

- Le transport et l'entretien des véhicules sanitaires sont réalisés par du personnel protégé (cf. paragraphe 2)
- Avant tout transport, d'une personne suspecte ou atteinte par un agent non identifié, il est nécessaire de :
  - munir le patient d'un masque chirurgical
  - prévoir pour les déchets des emballages pour DASRI,
  - retirer tout le matériel qui n'est pas indispensable pour le transport de la personne,
  - utiliser du textile non tissé à usage unique (équipement individuel, draps, changes et alèses), couvertures de survie, qui seront éliminés par la filière des DASRI,
  - préparer le matériel, dans la mesure du possible, avant de prendre le malade en charge pour éviter de contaminer les tiroirs de la cellule sanitaire,
  - équiper le brancard d'un drap à usage unique puis envelopper le patient dans une housse de transport, à défaut envelopper le patient dans une couverture à usage unique (couverture de survie par exemple) ou à défaut un drap ; ils seront éliminés ultérieurement dans la filière DASRI.
- Après le transport, il est nécessaire de :
  - Traiter le véhicule à proximité immédiate mais hors du local/garage habituellement prévu pour les opérations de nettoyage et désinfection,
  - Procéder à l'élimination des déchets (filiale DASRI-incinération) de la cellule sanitaire du véhicule,
  - Emballer le matériel à traiter qui doit suivre la filière de traitement habituelle selon les modalités établies par l'établissement (cf. paragraphe 4),
  - Nettoyer et désinfecter la cellule sanitaire et la cabine de conduite avec les détergents-désinfectants utilisés habituellement (cf. paragraphe 4),
  - Aérer le véhicule.

#### **5. Opérations funéraires / transport des corps**

Il existe un risque de transmission quand un patient décède de certaines maladies infectieuses. Le corps peut rester contagieux après le décès par persistance de l'agent infectieux. Les personnels chargés de déposer le corps dans la housse et de procéder à la mise en bière définitive sont des personnels dédiés et sont protégés (cf. paragraphe 2).

Les mesures adaptées ci-dessous doivent donc être prises pour limiter les risques de contamination :

- Ne pratiquer ni toilette mortuaire ni soin de conservation du corps
- Déposer le corps le plus tôt possible dans une housse mortuaire hermétique et intégrale
- En cas de lésions cutanées, il est préférable d'envelopper le corps dans un drap imbibé d'eau de Javel à 0,5% de chlore actif avant de placer le corps dans la housse hermétique.
- Acheminer le corps dans la chambre mortuaire
- Réaliser la mise en bière, le plus tôt possible après le décès et avant toute sortie du corps de l'établissement, selon la réglementation et les recommandations en vigueur.

La présentation du corps en chambre mortuaire à la famille est interdite ; il est nécessaire d'informer la famille et l'entourage du bien-fondé de la mesure.

La crémation doit être préférée chaque fois que cela est possible.

<b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n° 2 : Peste</b>
---

### **1. L'agent**

La peste est due à une bactérie extrêmement pathogène : *Yersinia pestis*. La dose infectante est de 100 à 500 bactéries. La maladie est habituellement transmise à l'homme par piqûre de puces infectées par des rats, réservoir de la bactérie. Les trois principales formes cliniques de la peste sont pulmonaire, bubonique et septicémique ; la transmission interhumaine habituelle est possible à partir de gouttelettes et d'aérosols respiratoires de patients ayant une peste pulmonaire.

Très sensible à la chaleur et au soleil, le bacille de la peste ne semble pas pouvoir survivre hors d'un hôte dans ces conditions, et on estime qu'il peut rester infectieux une heure sous forme d'aérosol. La bactérie peut cependant survivre pendant plusieurs semaines à plusieurs mois à basse température, dans un environnement humide et à l'abri de la lumière.

### **2. Protection du personnel**

Le personnel qui a la charge de nettoyer et désinfecter un local où a été pris en charge un patient doit être muni des protections suivantes :

- appareil de protection respiratoire : masque de type FFP2
- combinaison étanche avec cagoule à usage unique (EPI type 5 - type 6)
- une paire de gants de protection, type gants de ménage ou en nitrile, jetés en fin d'opération
- des surbottes imperméables et indéchirables à usage unique
- des lunettes de protection à usage unique jetées en fin d'opération.

Les pratiques d'habillage et de déshabillage doivent respecter la procédure décrite en annexe 1 : « Procédures d'habillage et de déshabillage ».

L'hygiène des mains fait appel au lavage des mains avec un savon antiseptique ou à la friction avec une solution hydro-alcoolique (voir technique en annexe 2).

Immédiatement à la sortie du local, les protections devront être éliminées dans la filière déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI), pour être incinérées, selon la réglementation en vigueur.

### **3. Recensement des locaux contaminés (selon cheminement du patient)**

Si l'arrivée du patient est planifiée, celui-ci transite par les locaux déjà identifiés dans le plan de prise en charge NRBC de l'établissement (annexe NRBC du plan blanc de l'établissement).

Dans le cas d'une arrivée inopinée ou de l'absence de plan, le trajet du patient jusqu'au local de prise en charge doit être identifié.

Pour les locaux empruntés au cours du trajet du patient, l'établissement applique à ces locaux les procédures habituelles de nettoyage et de désinfection.

Pour tous les locaux utilisés pour la prise en charge du patient (déshabillage, décontamination, soins), les mesures environnementales indiquées dans les paragraphes ci-dessous doivent être appliquées.

Les contacts humains lors de ce trajet doivent également être identifiés pour une éventuelle prophylaxie post-exposition.

#### 4. Mesures environnementales

Les mesures environnementales s'appliquent en présence du patient ou juste après sa sortie (c'est-à-dire pendant toute la durée de l'hospitalisation et au départ du patient). L'environnement du malade (équipement médical et mobilier) doit être nettoyé et désinfecté au moins une fois par jour. En cas de souillure par des liquides biologiques, les surfaces inertes doivent être immédiatement désinfectées. Le matériel entrant en contact direct avec le malade (stéthoscope, brassard à tension, thermomètre...) doit être dédié à un seul patient, régulièrement désinfecté, et maintenu en permanence dans sa chambre jusqu'à la fin de son séjour.

Rappel : en présence de souillures biologiques visibles, il est nécessaire de réaliser immédiatement une désinfection à l'eau de Javel à 0,5% de chlore actif (cf. fiche « eau de Javel »).

##### Précautions préalables

- Privilégier le matériel à usage unique.
- Le matériel introduit dans les locaux occupés par le patient doit être limité au strict nécessaire
- Définir et lister le matériel et les objets qui devront être détruits et ceux qui pourront être traités (nettoyage, désinfection ou stérilisation), si les méthodes disponibles le permettent.
- Toutes les procédures de nettoyage et prédésinfection doivent être réalisées dans le local ; le matériel à détruire doit être obligatoirement emballé avant sa sortie du local et suivre la filière DASRI.
- Le matériel de nettoyage : les lavettes et les bandeaux de lavage doivent être à usage unique et sont à éliminer dans la chambre, par la filière DASRI ; le matériel de nettoyage réutilisable rentrant dans la chambre (balais-trapèze) doit être nettoyé et désinfecté dans le « local ménage », immédiatement après sa sortie de la chambre et après chaque utilisation
- Concernant la ventilation et le traitement de l'air :
  - privilégier, lorsqu'elles existent dans l'établissement l'utilisation de chambres à pression négative.
  - si la chambre est équipée d'un système de ventilation commun à plusieurs chambres type Ventilation Mécanique Contrôlée, les entrées et sorties d'air doivent être obturées pour éviter la dispersion de la contamination vers les autres locaux. Dans ce cas la ventilation est assurée par l'ouverture plusieurs fois par jour des fenêtres (au moins 6 fois par jour), porte maintenue fermée.
  - en l'absence de tout système de ventilation : l'aération est assurée par l'ouverture plusieurs fois par jour des fenêtres (au moins 6 fois par jour), porte maintenue fermée.

##### **4.1. Locaux (sols, murs, plans de travail fixes)**

- Les opérations de nettoyage-désinfection des locaux (local de décontamination, de prise en charge du patient...) doivent intervenir le plus rapidement possible après la sortie du/des patients.
- La procédure comporte les étapes suivantes :
  - l'application d'un détergent suivie impérativement d'un rinçage,
  - puis une désinfection de préférence à l'eau de Javel à la concentration de 0,5% de chlore actif (cf. fiche pratique eau de Javel). Si le matériau ne le permet pas, il est possible d'utiliser un produit détergent-désinfectant en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

Les effluents produits sont jetés dans les vidoirs ou les cuvettes des WC (eaux résiduaires).

► Attention aux émanations de chlore en particulier dans les locaux confinés ; le rinçage avant l'application d'eau de Javel doit être efficace afin d'éviter les interactions avec l'ensemble des produits d'entretien (détartrants, détergents, détergents-désinfectants, ...).

Remarque : il est rappelé que la Désinfection par Voie Aérienne (DVA), à l'aide de produits à base de formaldéhyde, n'est pas préconisée dans les établissements de santé.

#### **4.2. Dispositifs médicaux**

Les dispositifs médicaux réutilisables sont prédésinfectés dans le local puis suivent la filière de traitement habituelle selon les modalités établies par l'établissement.

La prédésinfection est réalisée avec le détergent-désinfectant en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

#### **4.3. Equipements médicaux et hôteliers**

Les équipements médicaux réutilisables (type stéthoscope, tensiomètre, thermomètre...) sont prétraités ou traités dans le local avec les détergents et désinfectants en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles. Le traitement ou le prétraitement peut être réalisé par immersion (15 minutes en général) ou essuyage humide (attendre le séchage spontané) selon le type d'équipement concerné et les caractéristiques du produit utilisé.

Les équipements hôteliers (ex : mobilier, vaisselle, bassins, cuvettes, urinaux...) sont prétraités ou traités dans le local avec les détergents et désinfectants en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

Si le matériau le permet, l'eau de Javel doit être préférée à la concentration de 0,5% de chlore actif (cf. fiche pratique eau de Javel). Le traitement ou le prétraitement peut être réalisé par immersion (15 minutes) ou essuyage humide (attendre le séchage spontané) selon le type d'équipement concerné.

Le matériel à détruire doit être obligatoirement emballé avant sa sortie du local et suivre la filière DASRI pour être incinéré.

Cas particulier : Les matelas et oreillers doivent avoir été préalablement recouverts de housses étanches, intégrales et résistantes ; ces housses doivent être détruites dans la filière DASRI pour être incinérées. En l'absence de housses, les matelas et oreillers doivent être détruits.

Cas particulier des urines, selles, vomissements, liquides d'aspiration potentiellement contaminants :

- utiliser de préférence du matériel à usage unique éliminé dans la filière DASRI pour être incinéré après utilisation de produit solidifiant le cas échéant,
- sinon tapisser le matériel avec un sac « DASRI » et recouvrir, après utilisation, de produit solidifiant le cas échéant,
- à défaut, recouvrir le contenu avec de l'eau de Javel à 0,5% de chlore actif, laisser un temps de contact de 10 minutes, avant rejet dans le réseau d'assainissement.

#### **4.4. Linge**

Le linge à usage unique doit être utilisé et éliminé par la filière DASRI pour être incinéré.

Le linge ne doit pas être recyclé. Si du linge recyclable a été utilisé, il doit être après chaque utilisation éliminé dans la filière DASRI pour être incinéré.

#### **4.5. Déchets**

Les déchets doivent suivre la filière DASRI telle que prévue par la réglementation (code de la santé publique), l'incinération est obligatoire.

## **5. Mesures relatives aux véhicules ayant transporté des patients ou cas suspects (transports sanitaires ou secouristes non médicalisés et SMUR)**

- Le transport et l'entretien des véhicules sanitaires sont réalisés par du personnel protégé (cf. paragraphe 2)
- Avant tout transport, d'une personne suspecte ou atteinte par un agent non identifié, il est nécessaire de :
  - munir le patient d'un masque chirurgical,
  - prévoir pour les déchets des emballages pour DASRI,
  - retirer tout le matériel qui n'est pas indispensable pour le transport de la personne,
  - utiliser du textile non tissé à usage unique (équipement individuel, draps, changes et alèses), couvertures de survie, qui seront éliminés par la filière des DASRI,
  - préparer le matériel, dans la mesure du possible, avant de prendre le malade en charge pour éviter de contaminer les tiroirs de la cellule sanitaire,
  - équiper le brancard d'un drap à usage unique puis envelopper le patient dans une housse de transport, à défaut envelopper le patient dans une couverture à usage unique (couverture de survie par exemple) ou à défaut un drap ; ils seront éliminés ultérieurement dans la filière DASRI.

### Après le transport, il est nécessaire de :

- Traiter le véhicule à proximité immédiate mais hors du local/garage habituellement prévu pour les opérations de nettoyage et désinfection,
- Procéder à l'élimination des déchets (filière DASRI-incinération) de la cellule sanitaire du véhicule,
- Emballer le matériel à traiter qui doit suivre la filière de traitement habituelle selon les modalités établies par l'établissement (cf. paragraphe 4),
- Nettoyer et désinfecter la cellule sanitaire et la cabine de conduite avec les détergents-désinfectants utilisés habituellement (cf. paragraphe 4),
- Aérer le véhicule.

## **6. Opérations funéraires / transport des corps**

Il existe un risque de transmission quand un patient décède de la peste. Le corps peut rester contagieux après le décès par persistance de l'agent infectieux. Les personnels chargés de déposer le corps dans la housse et de procéder à la mise en bière définitive sont des personnels dédiés et sont protégés (cf. paragraphe 2).

Les mesures adaptées ci-dessous doivent donc être prises pour limiter les risques de contamination :

- Ne pratiquer ni toilette mortuaire ni soin de conservation du corps
- Déposer le corps le plus tôt possible dans une housse mortuaire hermétique et intégrale
- En cas de lésions cutanées, il est préférable d'envelopper le corps dans un drap imbibé d'eau de Javel à 0,5% de chlore actif avant de placer le corps dans la housse hermétique.
- Acheminer le corps dans la chambre mortuaire
- Réaliser la mise en bière, le plus tôt possible après le décès et avant toute sortie du corps de l'établissement, selon la réglementation<sup>1</sup> et les recommandations en vigueur.

La présentation du corps en chambre mortuaire à la famille est interdite ; il est nécessaire d'informer la famille et l'entourage du bien-fondé de la mesure.

La crémation doit être préférée chaque fois que cela est possible.

---

<sup>1</sup> La réglementation actuelle (arrêté ministériel du 20 juillet 1998 fixant la liste des maladies contagieuses portant interdiction de certaines opérations funéraires) impose le dépôt du corps en cercueil hermétique, équipé d'un système épurateur de gaz.

### **L'agent**

Le charbon est dû à *Bacillus anthracis*, germe tellurique existant sous forme sporulée dans l'environnement et végétative chez son hôte. La dose infectante est de 8 000 à 50 000 spores chez un sujet non immuno-déprimé. La transmission peut intervenir par contact cutané avec des spores en cas de lésion de la peau, par inhalation d'un aérosol de spores, par ingestion de produits contaminés par des spores. La transmission de personne à personne n'a jamais été documentée.

*Bacillus anthracis* a la capacité de former une spore de 1µm de diamètre résistant à la chaleur sèche ou humide, la lumière ultraviolette, les rayons gamma et à de nombreux désinfectants. Les spores peuvent rester viables et infectieuses dans l'environnement et les cadavres de très nombreuses années.

Par contre, un patient malade n'élimine pas de spores et ne doit pas être considéré comme contagieux une fois qu'il a subi la décontamination initiale post-exposition.

### **2. Mesures**

Les mesures de décontamination initiales lors de l'arrivée dans l'établissement d'un patient ou d'une personne exposée n'ayant pas fait l'objet d'une prise en charge pré-hospitalière doivent être prévues dans les annexes NRBC du plan blanc de l'établissement.

Par la suite, seules les précautions standards d'hygiène sont à appliquer (équipement du personnel, mesures environnementales...).

### **3. Opérations funéraires / transport des corps**

Il existe un risque de transmission quand un patient décède de charbon car le corps reste contagieux après le décès par persistance de l'agent infectieux. Les personnels chargés de déposer le corps dans la housse et de procéder à la mise en bière définitive sont des personnels équipés par une tenue de protection<sup>2</sup>.

Les mesures adaptées ci-dessous doivent donc être prises pour limiter les risques de contamination :

- Ne pratiquer ni toilette mortuaire ni soin de conservation du corps,
- Déposer le corps le plus tôt possible dans une housse mortuaire hermétique et intégrale,
- En cas de lésions cutanées, il est préférable d'envelopper le corps dans un drap imbibé d'eau de Javel à 0,5% de chlore actif avant de placer le corps dans la housse hermétique,
  - Acheminer le corps dans la chambre mortuaire,

---

#### **<sup>2</sup> Tenue de protection :**

- appareil de protection respiratoire : masque de type FFP2
- combinaison étanche avec cagoule à usage unique (EPI type 5 - type 6)
- une paire de gants de protection, type gants de ménage ou en nitrile, jetés en fin d'opération
- des surbottes imperméables et indéchirables à usage unique
- des lunettes de protection à usage unique jetées en fin d'opération.

Les pratiques d'habillage et de déshabillage doivent respecter la procédure décrite en annexe 1 : « Procédures d'habillage et de déshabillage ».

L'hygiène des mains fait appel au lavage des mains avec un savon antiseptique ou à la friction avec une solution hydro-alcoolique (voir technique en annexe 2).

- Réaliser la mise en bière, le plus tôt possible après le décès et avant toute sortie du corps de l'établissement, selon la réglementation<sup>3</sup> et les recommandations en vigueur.

La présentation du corps en chambre mortuaire à la famille est interdite ; il est nécessaire d'informer la famille et l'entourage du bien-fondé de la mesure.

La crémation doit être préférée chaque fois que cela est possible.

---

<sup>3</sup>La réglementation actuelle (arrêté ministériel du 20 juillet 1998 fixant la liste des maladies contagieuses portant interdiction de certaines opérations funéraires) impose le dépôt du corps en cercueil hermétique, équipé d'un système épurateur de gaz.

<p style="text-align: center;"><b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n° 4 : Brucellose</b></p>
--

### **1. L'agent**

La Brucellose est une zoonose due aux bactéries du genre *Brucella*. La dose infectante est de 10 à 50 bactéries. La transmission est possible par contact direct (pénétration du germe par voie cutanée ou muqueuse favorisée par des blessures ou des excoriations), par ingestion d'aliments contaminés, par inhalation d'aérosols. La transmission interhumaine est exceptionnelle.

La bactérie peut survivre plusieurs mois dans le milieu extérieur si les conditions de l'environnement sont favorables (température basse, à l'abri de la lumière)

### **2. Mesures**

Les mesures de décontamination initiales lors de l'arrivée dans l'établissement d'un patient ou d'une personne exposée n'ayant pas fait l'objet d'une prise en charge pré-hospitalière doivent être prévues dans les annexes NRBC du plan blanc de l'établissement.

Par la suite, seules les précautions standards d'hygiène sont à appliquer (équipement du personnel, mesures environnementales...).

Il n'y a pas de mesures spécifiques pour le transport des patients et les opérations funéraires.

<p style="text-align: center;"><b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n° 5 : Variole</b></p>
---

## **1. L'agent**

Le virus de la variole est un virus enveloppé de grande taille. La dose infectante est de 10 à 100 virions. Il se transmet surtout par la voie respiratoire (gouttelettes, diffusion à partir des lésions cutanées) et plus rarement et plus tardivement par contact à partir des lésions cutanées (si plaies). La contamination est possible sur la période s'écoulant de l'apparition de la fièvre et jusqu'à la chute des croûtes.

Le virus survit, à température ambiante, plusieurs jours dans l'environnement et jusqu'à plusieurs années au sein de milieux biologiques en particulier dans les croûtes des malades, à basse température, au sec et à l'abri de la lumière. Il est sensible aux désinfectants chimiques usuels ainsi qu'à la chaleur et à la lumière.

Remarque : dans le cas particulier du Monkeypox, les mesures de protection à mettre en place sont identiques celles préconisées pour la variole. Dans ce cas, la décision de vaccination fera l'objet d'une recommandation spécifique par les autorités sanitaires.

## **2. Protection du personnel**

Le personnel qui a la charge de nettoyer et désinfecter un local où a été pris en charge un patient aura obligatoirement été vacciné préalablement, en respectant les contre-indications définies dans le plan national variole pour l'équipe dédiée ; il doit être muni des protections suivantes :

- appareil de protection respiratoire : masque de type FFP2
- combinaison étanche avec cagoule à usage unique (EPI type 5 - type 6)
- une paire de gants de protection, type gants de ménage ou en nitrile, jetés en fin d'opération
- des surbottes imperméables et indéchirables à usage unique
- des lunettes de protection à usage unique jetées en fin d'opération.

Les pratiques d'habillage et de déshabillage doivent respecter la procédure décrite en annexe 1 : « Procédures d'habillage et de déshabillage ».

L'hygiène des mains fait appel au lavage des mains avec un savon antiseptique ou à la friction avec une solution hydro-alcoolique (voir technique en annexe 2).

Immédiatement à la sortie du local, les protections devront être éliminées dans la filière déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI), pour être incinérées, selon la réglementation en vigueur.

## **3. Recensement des locaux contaminés (selon cheminement du patient)**

Si l'arrivée du patient est planifiée, celui-ci transite par les locaux déjà identifiés dans le plan de prise en charge NRBC de l'établissement (annexe NRBC du plan blanc de l'établissement).

Dans le cas d'une arrivée inopinée ou de l'absence de plan, le trajet du patient jusqu'au local de prise en charge doit être identifié.

Pour les locaux empruntés au cours du trajet du patient, l'établissement applique à ces locaux les procédures habituelles de nettoyage et de désinfection.

Pour tous les locaux utilisés pour la prise en charge du patient (déshabillage, décontamination, soins), les mesures environnementales indiquées dans les paragraphes ci-dessous doivent être appliquées.

Les contacts humains lors de ce trajet doivent également être identifiés pour une éventuelle prophylaxie post-exposition.

#### **4. Mesures environnementales**

Les mesures environnementales s'appliquent en présence du patient ou juste après sa sortie (c'est-à-dire pendant toute la durée de l'hospitalisation et au départ du patient). L'environnement du malade (équipement médical et mobilier) doit être nettoyé et désinfecté au moins une fois par jour. En cas de souillure par des liquides biologiques, les surfaces inertes doivent être immédiatement désinfectées. Le matériel entrant en contact direct avec le malade (stéthoscope, brassard à tension, thermomètre...) doit être dédié à un seul patient, régulièrement désinfecté, et maintenu en permanence dans sa chambre jusqu'à la fin de son séjour.

Rappel : en présence de souillures biologiques visibles, il est nécessaire de réaliser immédiatement une désinfection à l'eau de Javel à 0,5% de chlore actif (cf. fiche « eau de Javel »).

##### Précautions préalables

- Privilégier le matériel à usage unique.
- Le matériel introduit dans les locaux occupés par le patient doit être limité au strict nécessaire
- Définir et lister le matériel et les objets qui devront être détruits et ceux qui pourront être traités (nettoyage, désinfection ou stérilisation), si les méthodes disponibles le permettent.
- Toutes les procédures de nettoyage et prédésinfection doivent être réalisées dans le local ; le matériel à détruire doit être obligatoirement emballé avant sa sortie du local et suivre la filière DASRI.
- Le matériel de nettoyage : les lavettes et les bandeaux de lavage doivent être à usage unique et sont à éliminer dans la chambre, par la filière DASRI ; le matériel de nettoyage réutilisable rentrant dans la chambre (balais-trapèze) doit être nettoyé et désinfecté dans le « local ménage », immédiatement après sa sortie de la chambre et après chaque utilisation
- Concernant la ventilation et le traitement de l'air :
  - privilégier, lorsqu'elles existent dans l'établissement l'utilisation de chambres à pression négative.
  - si la chambre est équipée d'un système de ventilation commun à plusieurs chambres type Ventilation Mécanique Contrôlée, les entrées et sorties d'air doivent être obturées pour éviter la dispersion de la contamination vers les autres locaux. Dans ce cas la ventilation est assurée par l'ouverture plusieurs fois par jour des fenêtres (au moins 6 fois par jour), porte maintenue fermée.
  - en l'absence de tout système de ventilation : l'aération est assurée par l'ouverture plusieurs fois par jour des fenêtres (au moins 6 fois par jour), porte maintenue fermée.

##### **4.1. Locaux (sols, murs, plans de travail fixes)**

- Les opérations de nettoyage-désinfection des locaux (local de décontamination, de prise en charge du patient...) doivent intervenir le plus rapidement possible après la sortie du/des patients.
- La procédure comporte les étapes suivantes :
  - l'application d'un détergent suivie impérativement d'un rinçage,
  - puis une désinfection de préférence à l'eau de Javel à la concentration de 0,5% de chlore actif (cf. fiche pratique eau de Javel). Si le matériau ne le permet pas, il est possible d'utiliser un produit détergent-désinfectant en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

Les effluents produits sont jetés dans les vidoirs ou les cuvettes des WC (eaux résiduelles).

► Attention aux émanations de chlore en particulier dans les locaux confinés ; le rinçage avant l'application d'eau de Javel doit être efficace afin d'éviter les interactions avec l'ensemble des produits d'entretien (détartrants, détergents, détergents-désinfectants, ...).

Remarque : il est rappelé que la Désinfection par Voie Aérienne (DVA), à l'aide de produits à base de formaldéhyde, n'est pas préconisée dans les établissements de santé.

#### **4.2. Dispositifs médicaux**

Les dispositifs médicaux réutilisables sont prédésinfectés dans le local puis suivent la filière de traitement habituelle selon les modalités établies par l'établissement.

La prédésinfection est réalisée avec le détergent-désinfectant en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

#### **4.3. Equipements médicaux et hôteliers**

Les équipements médicaux réutilisables (type stéthoscope, tensiomètre, thermomètre...) sont prétraités ou traités dans le local avec les détergents et désinfectants en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles. Le traitement ou le prétraitement peut être réalisé par immersion (15 minutes en général) ou essuyage humide (attendre le séchage spontané) selon le type d'équipement concerné et les caractéristiques du produit utilisé.

Les équipements hôteliers (ex : mobilier, vaisselle, bassins, cuvettes, urinaux...) sont prétraités ou traités dans le local avec les détergents et désinfectants en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

Si le matériau le permet, l'eau de Javel doit être préférée à la concentration de 0,5% de chlore actif (cf. fiche pratique eau de Javel).

Le traitement ou le prétraitement peut être réalisé par immersion (15 minutes) ou essuyage humide (attendre le séchage spontané) selon le type d'équipement concerné.

Le matériel à détruire doit être obligatoirement emballé avant sa sortie du local et suivre la filière DASRI pour être incinéré.

Cas particulier : Les matelas et oreillers doivent avoir été préalablement recouverts de housses étanches, intégrales et résistantes ; ces housses doivent être détruites dans la filière DASRI pour être incinérées. En l'absence de housses, les matelas et oreillers doivent être détruits.

Cas particulier des urines, selles, vomissements, liquides d'aspiration potentiellement contaminants :

- utiliser de préférence du matériel à usage unique éliminé dans la filière DASRI pour être incinéré après utilisation de produit solidifiant le cas échéant,
- sinon tapisser le matériel avec un sac « DASRI » et recouvrir, après utilisation, de produit solidifiant le cas échéant,
- à défaut, recouvrir le contenu avec de l'eau de Javel à 0,5% de chlore actif, laisser un temps de contact de 10 minutes, avant rejet dans le réseau d'assainissement.

#### **4.4. Linge**

Le linge à usage unique doit être utilisé et éliminé par la filière DASRI pour être incinéré.

Le linge ne doit pas être recyclé. Si du linge recyclable a été utilisé, il doit être après chaque utilisation éliminé dans la filière DASRI pour être incinéré.

#### 4.5. Déchets

Les déchets doivent suivre la filière DASRI telle que prévue par la réglementation (code de la santé publique), l'incinération est obligatoire.

#### 5. Mesures relatives aux véhicules ayant transporté des patients ou cas suspects (transports sanitaires ou secouristes non médicalisés et SMUR)

- Le transport et l'entretien des véhicules sanitaires sont réalisés par du personnel vacciné et protégé (cf. paragraphe 2)
- Avant tout transport, d'une personne suspecte ou atteinte par un agent non identifié, il est nécessaire de :
  - munir le patient d'un masque chirurgical,
  - prévoir pour les déchets des emballages pour DASRI,
  - retirer tout le matériel qui n'est pas indispensable pour le transport de la personne,
  - utiliser du textile non tissé à usage unique (équipement individuel, draps, changes et alèses), couvertures de survie, qui seront éliminés par la filière des DASRI,
  - préparer le matériel, dans la mesure du possible, avant de prendre le malade en charge pour éviter de contaminer les tiroirs de la cellule sanitaire,
  - équiper le brancard d'un drap à usage unique puis envelopper le patient dans une housse de transport, à défaut envelopper le patient dans une couverture à usage unique (couverture de survie par exemple) ou à défaut un drap ; ils seront éliminés ultérieurement dans la filière DASRI.

Après le transport, il est nécessaire de :

- traiter le véhicule à proximité immédiate mais hors du local/garage habituellement prévu pour les opérations de nettoyage et désinfection,
- procéder à l'élimination des déchets (filiale DASRI-incinération) de la cellule sanitaire du véhicule,
- emballer le matériel à traiter qui doit suivre la filière de traitement habituelle selon les modalités établies par l'établissement (cf. paragraphe 4),
- nettoyer et désinfecter la cellule sanitaire et la cabine de conduite avec les détergents-désinfectants utilisés habituellement (cf. paragraphe 4),
- aérer le véhicule.

#### 6. Opérations funéraires / transport des corps

Il existe un risque de transmission quand un patient décède de variole. Le corps peut rester contagieux après le décès par persistance de l'agent infectieux. Les personnels chargés de déposer le corps dans la housse et de procéder à la mise en bière définitive sont des personnels dédiés ; ils sont vaccinés et protégés (cf. paragraphe 2).

Les mesures adaptées ci-dessous doivent donc être prises pour limiter les risques de contamination :

- Ne pratiquer ni toilette mortuaire ni soin de conservation du corps,
- Déposer le corps le plus tôt possible dans une housse mortuaire hermétique et intégrale,
- En cas de lésions cutanées, il est préférable d'envelopper le corps dans un drap imbibé d'eau de Javel à 0,5% de chlore actif avant de placer le corps dans la housse hermétique,
- Acheminer le corps dans la chambre mortuaire,

- Réaliser la mise en bière, le plus tôt possible après le décès et avant toute sortie du corps de l'établissement, selon la réglementation<sup>4</sup> et les recommandations en vigueur.

La présentation du corps en chambre mortuaire à la famille est interdite ; il est nécessaire d'informer la famille et l'entourage du bien-fondé de la mesure.

La crémation doit être préférée chaque fois que cela est possible.

---

<sup>4</sup>La réglementation actuelle (arrêté ministériel du 20 juillet 1998 fixant la liste des maladies contagieuses portant interdiction de certaines opérations funéraires) impose le dépôt du corps en cercueil hermétique, équipé d'un système épurateur de gaz.

<p style="text-align: center;"><b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n° 6 : Fièvres hémorragiques virales</b></p>
---

### **1. L'agent**

Les fièvres hémorragiques virales sont des maladies causées par plusieurs types de virus (Ebola, Marburg, fièvre de Lassa, Crimée-Congo, ...); principalement les virus Ebola, Marburg et de la fièvre de Lassa peuvent entraîner des épidémies avec transmission inter-humaine et létalité élevée. La dose infectante pour les virus des fièvres hémorragiques virales est de 1 à 10 virions.

Pour Lassa, le réservoir du virus est un rongeur à l'origine du premier cas par aérosolisation ou contact direct avec l'urine infectée. La transmission se fait ensuite de personne à personne par contact direct avec du sang ou des sécrétions infectées (urine, sperme...).

Pour Ebola et Marburg, le réservoir du virus reste inconnu. La transmission se fait de personne à personne par contact direct avec du sang ou des sécrétions infectées (urine, sperme..).

Pour Crimée-Congo, la contamination se fait par piqûre de tiques infectés et par transmission de personne à personne par contact direct avec du sang ou des sécrétions infectées.

Les virus des fièvres hémorragiques virales sont en général rapidement inactivés lorsqu'ils sont sous forme libre, sous l'action de la lumière, d'une température élevée et de la dessiccation.

### **Protection du personnel**

Le personnel qui a la charge de nettoyer et désinfecter un local où a été pris en charge un patient doit être muni des protections suivantes :

- appareil de protection respiratoire : masque de type FFP2
- combinaison étanche avec cagoule à usage unique (EPI type 5 - type 6)
- une paire de gants de protection, type gants de ménage ou en nitrile, jetés en fin d'opération
- des surbottes imperméables et indéchirables à usage unique
- des lunettes de protection à usage unique jetées en fin d'opération.

Les pratiques d'habillage et de déshabillage doivent respecter la procédure décrite en annexe 1 : « Procédures d'habillage et de déshabillage ».

L'hygiène des mains fait appel au lavage des mains avec un savon antiseptique ou à la friction avec une solution hydro-alcoolique (voir technique en annexe 2).

Immédiatement à la sortie du local, les protections devront être éliminées dans la filière déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI), pour être incinérées, selon la réglementation en vigueur.

### **3. Recensement des locaux contaminés (selon cheminement du patient)**

Si l'arrivée du patient est planifiée, celui-ci transite par les locaux déjà identifiés dans le plan de prise en charge NRBC de l'établissement (annexe NRBC du plan blanc de l'établissement).

Dans le cas d'une arrivée inopinée ou de l'absence de plan, le trajet du patient jusqu'au local de prise en charge doit être identifié.

Pour les locaux empruntés au cours du trajet du patient, l'établissement applique à ces locaux les procédures habituelles de nettoyage et de désinfection.

Pour tous les locaux utilisés pour la prise en charge du patient (déshabillage, décontamination, soins), les mesures environnementales indiquées dans les paragraphes ci-dessous doivent être appliquées.

Les contacts humains lors de ce trajet doivent également être identifiés pour une éventuelle prophylaxie post-exposition.

#### **4. Mesures environnementales**

Les mesures environnementales s'appliquent en présence du patient ou juste après sa sortie (c'est-à-dire pendant toute la durée de l'hospitalisation et au départ du patient). L'environnement du malade (équipement médical et mobilier) doit être nettoyé et désinfecté au moins une fois par jour. En cas de souillure par des liquides biologiques, les surfaces inertes doivent être immédiatement désinfectées. Le matériel entrant en contact direct avec le malade (stéthoscope, brassard à tension, thermomètre...) doit être dédié à un seul patient, régulièrement désinfecté, et maintenu en permanence dans sa chambre jusqu'à la fin de son séjour.

Rappel : en présence de souillures biologiques visibles, il est nécessaire de réaliser immédiatement une désinfection à l'eau de Javel à 0,5% de chlore actif (cf. fiche « eau de Javel »).

##### Précautions préalables

- Privilégier le matériel à usage unique.
- Le matériel introduit dans les locaux occupés par le patient doit être limité au strict nécessaire
- Définir et lister le matériel et les objets qui devront être détruits et ceux qui pourront être traités (nettoyage, désinfection ou stérilisation), si les méthodes disponibles le permettent.
- Toutes les procédures de nettoyage et prédésinfection doivent être réalisées dans le local ; le matériel à détruire doit être obligatoirement emballé avant sa sortie du local et suivre la filière DASRI.
- Le matériel de nettoyage : les lavettes et les bandeaux de lavage doivent être à usage unique et sont à éliminer dans la chambre, par la filière DASRI ; le matériel de nettoyage réutilisable rentrant dans la chambre (balais-trapèze) doit être nettoyé et désinfecté dans le « local ménage », immédiatement après sa sortie de la chambre et après chaque utilisation

Concernant la ventilation et le traitement de l'air :

- privilégier, lorsqu'elles existent dans l'établissement l'utilisation de chambres à pression négative.
- si la chambre est équipée d'un système de ventilation commun à plusieurs chambres type Ventilation Mécanique Contrôlée, les entrées et sorties d'air doivent être obturées pour éviter la dispersion de la contamination vers les autres locaux. Dans ce cas la ventilation est assurée par l'ouverture plusieurs fois par jour des fenêtres (au moins 6 fois par jour), porte maintenue fermée.
- en l'absence de tout système de ventilation : l'aération est assurée par l'ouverture plusieurs fois par jour des fenêtres (au moins 6 fois par jour), porte maintenue fermée.

##### **4.1. Locaux (sols, murs, plans de travail fixes)**

- Les opérations de nettoyage-désinfection des locaux (local de décontamination, de prise en charge du patient...) doivent intervenir le plus rapidement possible après la sortie du/des patients.
- La procédure comporte les étapes suivantes :
  - l'application d'un détergent suivie impérativement d'un rinçage,
  - puis une désinfection de préférence à l'eau de Javel à la concentration de 0,5% de chlore actif (cf. fiche pratique eau de Javel). Si le matériau ne le permet pas, il est possible d'utiliser un produit détergent-désinfectant en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

Les effluents produits sont jetés dans les vidoirs ou les cuvettes des WC (eaux résiduaires).

► Attention aux émanations de chlore en particulier dans les locaux confinés ; le rinçage avant l'application d'eau de Javel doit être efficace afin d'éviter les interactions avec l'ensemble des produits

Remarque : il est rappelé que la Désinfection par Voie Aérienne (DVA), à l'aide de produits à base de formaldéhyde, n'est pas préconisée dans les établissements de santé.

#### **4.2. Dispositifs médicaux**

Les dispositifs médicaux réutilisables sont prédésinfectés dans le local puis suivent la filière de traitement habituelle selon les modalités établies par l'établissement.

La prédésinfection est réalisée avec le détergent-désinfectant en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

#### **4.3. Equipements médicaux et hôteliers**

Les équipements médicaux réutilisables (type stéthoscope, tensiomètre, thermomètre...) sont prétraités ou traités dans le local avec les détergents et désinfectants en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles. Le traitement ou le prétraitement peut être réalisé par immersion (15 minutes en général) ou essuyage humide (attendre le séchage spontané) selon le type d'équipement concerné et les caractéristiques du produit utilisé.

Les équipements hôteliers (ex : mobilier, vaisselle, bassins, cuvettes, urinaux...) sont prétraités ou traités dans le local avec les détergents et désinfectants en usage dans l'établissement selon les procédures habituelles.

Si le matériau le permet, l'eau de Javel doit être préférée à la concentration de 0,5% de chlore actif (cf. fiche pratique eau de Javel).

Le traitement ou le prétraitement peut être réalisé par immersion (15 minutes) ou essuyage humide (attendre le séchage spontané) selon le type d'équipement concerné.

Le matériel à détruire doit être obligatoirement emballé avant sa sortie du local et suivre la filière DASRI pour être incinéré.

Cas particulier : Les matelas et oreillers doivent avoir été préalablement recouverts de housses étanches, intégrales et résistantes ; ces housses doivent être détruites dans la filière DASRI pour être incinérées. En l'absence de housses, les matelas et oreillers doivent être détruits.

Cas particulier des urines, selles, vomissements, liquides d'aspiration potentiellement contaminants :

- utiliser de préférence du matériel à usage unique éliminé dans la filière DASRI pour être incinéré après utilisation de produit solidifiant le cas échéant,
- sinon tapisser le matériel avec un sac « DASRI » et recouvrir, après utilisation, de produit solidifiant le cas échéant,
- à défaut, recouvrir le contenu avec de l'eau de Javel à 0,5% de chlore actif, laisser un temps de contact de 10 minutes, avant rejet dans le réseau d'assainissement.

#### **4.4. Linge**

Le linge à usage unique doit être utilisé et éliminé par la filière DASRI pour être incinéré.

Le linge ne doit pas être recyclé. Si du linge recyclable a été utilisé, il doit être après chaque utilisation éliminé dans la filière DASRI pour être incinéré.

#### 4.5. Déchets

Les déchets doivent suivre la filière DASRI telle que prévue par la réglementation (code de la santé publique), l'incinération est obligatoire.

#### 5. Mesures relatives aux véhicules ayant transporté des patients ou cas suspects (transports sanitaires ou secouristes non médicalisés et SMUR)

- Le transport et l'entretien des véhicules sanitaires sont réalisés par du personnel protégé (cf. paragraphe 2)
- Avant tout transport, d'une personne suspecte ou atteinte par un agent non identifié, il est nécessaire de :
  - munir le patient d'un masque chirurgical
  - prévoir pour les déchets des emballages pour DASRI,
  - retirer tout le matériel qui n'est pas indispensable pour le transport de la personne,
  - utiliser du textile non tissé à usage unique (équipement individuel, draps, changes et alèses), couvertures de survie, qui seront éliminés par la filière des DASRI,
  - préparer le matériel, dans la mesure du possible, avant de prendre le malade en charge pour éviter de contaminer les tiroirs de la cellule sanitaire,
  - équiper le brancard d'un drap à usage unique puis envelopper le patient dans une housse de transport, à défaut envelopper le patient dans une couverture à usage unique (couverture de survie par exemple) ou à défaut un drap ; ils seront éliminés ultérieurement dans la filière DASRI.

Après le transport, il est nécessaire de :

- traiter le véhicule à proximité immédiate mais hors du local/garage habituellement prévu pour les opérations de nettoyage et désinfection,
- procéder à l'élimination des déchets (filiale DASRI-incinération) de la cellule sanitaire du véhicule,
- emballer le matériel à traiter qui doit suivre la filière de traitement habituelle selon les modalités établies par l'établissement (cf. paragraphe 4).
- nettoyer et désinfecter la cellule sanitaire et la cabine de conduite avec les détergents-désinfectants utilisés habituellement (cf. paragraphe 4)
- aérer le véhicule

#### 6. Opérations funéraires / transport des corps

Il existe un risque de transmission quand un patient décède de fièvre hémorragique virale. Le corps peut rester contagieux après le décès par persistance de l'agent infectieux. Les personnels chargés de déposer le corps dans la housse et de procéder à la mise en bière définitive sont des personnels dédiés et sont protégés (cf paragraphe 2).

Les mesures adaptées ci-dessous doivent donc être prises pour limiter les risques de contamination :

- Ne pratiquer ni toilette mortuaire ni soin de conservation du corps,
- Déposer le corps le plus tôt possible dans une housse mortuaire hermétique et intégrale,
- En cas de lésions cutanées, il est préférable d'envelopper le corps dans un drap imbibé d'eau de Javel à 0,5% de chlore actif avant de placer le corps dans la housse hermétique,
- Acheminer le corps dans la chambre mortuaire

- Réaliser la mise en bière, le plus tôt possible après le décès et avant toute sortie du corps de l'établissement, selon la réglementation<sup>5</sup> et les recommandations en vigueur.

La présentation du corps en chambre mortuaire à la famille est interdite ; il est nécessaire d'informer la famille et l'entourage du bien-fondé de la mesure.

La crémation doit être préférée chaque fois que cela est possible.

---

<sup>5</sup> La réglementation actuelle (arrêté ministériel du 20 juillet 1998 fixant la liste des maladies contagieuses portant interdiction de certaines opérations funéraires) impose le dépôt du corps en cercueil hermétique, équipé d'un système épurateur de gaz.

<b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n° 7 : Botulisme</b>
---

## 1. L'agent

Le botulisme est une infection neuroparalysante (paralysie flasque) grave, due à une toxine produite par différentes espèces de *Clostridium* dont les plus connues appartiennent au groupe des *Clostridium botulinum*, bacille capable de sporuler. La dose létale pour un homme de 70 kg est de 1 à 2 µg pour la toxine botulique A et de 40 µg pour la toxine botulique B.

La transmission intervient essentiellement par la voie alimentaire (eau, aliments), elle est possible par inhalation d'un aérosol, voire par contact en cas de blessure. Il n'existe pas de transmission inter-humaine décrite.

La résistance de la toxine botulique dans l'environnement est faible. A l'air libre, l'oxygène détruit les toxines et elles sont en général complètement inactivées en 12 à 48 heures. Cette inactivation est très rapide lors d'exposition à la lumière solaire : les toxines sont détruites en moins de trois heures.

La toxine botulique B est plus résistante dans l'environnement et aux désinfectants que la toxine botulique A. Elles sont détruites à 85°C pendant 5 minutes.

## 2. Mesures

Les mesures de décontamination initiales lors de l'arrivée dans l'établissement d'un patient ou d'une personne exposée n'ayant pas fait l'objet d'une prise en charge pré-hospitalière doivent être prévues dans les annexes NRBC du plan blanc de l'établissement.

Par la suite, seules les précautions standards d'hygiène sont à appliquer (équipement du personnel, mesures environnementales...).

Il n'y a pas de mesures spécifiques pour le transport des patients et les opérations funéraires.

<p style="text-align: center;"><b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n° 8 : Entérotoxine B staphylococcique</b></p>
---

## 1. L'agent

L'entérotoxine B staphylococcique (SEB) est l'une des entérotoxines produites par *Staphylococcus aureus*. La dose incapacitante pour l'homme est de 0,4µg/kg. La contamination se fait par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés ou par aérosols.

La toxine est persistante dans l'environnement (la toxine reste probablement active au moins plusieurs jours), et est thermostable dans les aliments.

## 2. Mesures

Les mesures de décontamination initiales lors de l'arrivée dans l'établissement d'un patient ou d'une personne exposée n'ayant pas fait l'objet d'une prise en charge pré-hospitalière doivent être prévues dans les annexes NRBC du plan blanc de l'établissement.

Par la suite, seules les précautions standards d'hygiène sont à appliquer (équipement du personnel, mesures environnementales...).

Il n'y a pas de mesures spécifiques pour le transport des patients et les opérations funéraires.

<p style="text-align: center;"><b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n° 9 : Saxitoxine</b></p>
--

### **1. L'agent**

La saxitoxine est une toxine produite par des microalgues appartenant principalement à l'espèce *Gonyaulax*. Ces algues sont ingérées par certains mollusques marins comestibles dont la chair se concentre en toxines lors de « marées rouges ». La dose mortelle chez l'adulte est de l'ordre de 0,3 à 1mg. Une intoxication a été rapportée pour une dose de 120µg. La saxitoxine est toxique chez l'homme par ingestion (eau, aliments). A ce jour, aucun cas d'intoxication n'a été rapporté chez l'homme par voie cutanée ou par inhalation.

La saxitoxine se présente sous forme d'une poudre blanche, thermostable, se décomposant rapidement en milieu alcalin ; elle est très soluble dans l'eau, insipide et sans odeur.

### **2. Mesures**

Les mesures de décontamination initiales lors de l'arrivée dans l'établissement d'un patient ou d'une personne exposée n'ayant pas fait l'objet d'une prise en charge pré-hospitalière doivent être prévues dans les annexes NRBC du plan blanc de l'établissement.

Par la suite, seules les précautions standards d'hygiène sont à appliquer (équipement du personnel, mesures environnementales...).

Il n'y a pas de mesures spécifiques pour le transport des patients et les opérations funéraires.

<p style="text-align: center;"><b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n° 10 : Ricine</b></p>
---

### **1. L'agent**

La ricine est une toxine végétale (graine de ricin). La dose mortelle chez l'homme est de 1mg/kg. La contamination peut intervenir par ingestion d'eau ou d'aliment, ou par inhalation d'un aérosol. Il n'y a pas de contamination inter-humaine.

La ricine présente une résistance élevée dans l'environnement (la toxine reste probablement active au moins plusieurs jours); elle est dénaturée par chauffage pendant 10 minutes à 80°C ou 1 heure à 50 °C.

### **2. Mesures**

Les mesures de décontamination initiales lors de l'arrivée dans l'établissement d'un patient ou d'une personne exposée n'ayant pas fait l'objet d'une prise en charge pré-hospitalière doivent être prévues dans les annexes NRBC du plan blanc de l'établissement.

Par la suite, seules les précautions standards d'hygiène sont à appliquer (équipement du personnel, mesures environnementales...).

Il n'y a pas de mesures spécifiques pour le transport des patients et les opérations funéraires.

<p style="text-align: center;"><b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n° 11 : Tularémie</b></p>
--

## 1. L'agent

La tularémie est une zoonose due à un très petit coccobacille à Gram négatif, appartenant à l'espèce *Francisella tularensis*, dont deux biovars sont responsables de la plupart des cas humains de tularémie : le biovar *tularensis* ou type A présent en Amérique du Nord est le plus pathogène ; le biovar *holarctica* ou type B, présent dans tout l'hémisphère Nord (notamment en Europe), de virulence moindre. La dose infectante pour le biovar *tularensis* est classiquement de 10 bactéries. La transmission à l'homme peut intervenir 1/ par voie cutanée, soit après contact direct de la peau (pénétration favorisée par égratignures, coupures) avec un animal infecté (particulièrement petits rongeurs et lagomorphes), l'eau, le sol, le matériel contaminé, soit après morsure par une tique infectée (ou plus rarement par piqûre ou morsure d'un autre arthropode tel que mouche, moustique etc.) ; 2/ par voie conjonctivale, (éclaboussures projetées dans l'œil) ; 3/ par ingestion d'aliments ou d'eau contaminés, 4/ par inhalation d'aérosols. Il n'y a pas de transmission inter-humaine documentée. La tularémie chez l'homme correspond à 6 formes cliniques principales : la forme ulcéro-glandulaire (ulcère cutanée d'inoculation avec adénopathie satellite), la forme glandulaire (adénopathie sans ulcère cutané), la forme oculo-glandulaire (inoculation conjonctivale), la forme oro-pharyngée (contamination digestive), la forme pulmonaire (contamination aérienne) et la forme typhoïdique (septicémie sans porte d'entrée évidente). L'atteinte pulmonaire est la plus grave avec une mortalité spontanée de 30 à 60% avec le biovar *tularensis*, beaucoup moins élevée pour le biovar *holarctica*.

*F. tularensis* peut persister dans l'environnement plusieurs semaines en milieu hydrique et dans les cadavres d'animaux morts de tularémie.

## 2. Mesures

Les mesures de décontamination initiales lors de l'arrivée dans l'établissement d'un patient ou d'une personne exposée n'ayant pas fait l'objet d'une prise en charge pré-hospitalière doivent être prévues dans les annexes NRBC du plan blanc de l'établissement.

Par la suite, seules les précautions standards d'hygiène sont à appliquer (équipement du personnel, mesures environnementales...).

## 3. Opérations funéraires / transport des corps

Il existe un risque de transmission quand un patient décède de tularémie car le corps reste contagieux après le décès par persistance de l'agent infectieux. Les personnels chargés de déposer le corps dans la housse et de procéder à la mise en bière définitive sont des personnels hospitaliers équipés par une tenue de protection<sup>6</sup>.

---

### <sup>6</sup>Tenue de protection :

- appareil de protection respiratoire : masque de type FFP2
- combinaison étanche avec cagoule à usage unique (EPI type 5 - type 6)
- une paire de gants de protection, type gants de ménage ou en nitrile, jetés en fin d'opération
- des surbottes imperméables et indéchirables à usage unique
- des lunettes de protection à usage unique jetées en fin d'opération.

Les pratiques d'habillage et de déshabillage doivent respecter la procédure décrite en annexe 1 : « Procédures d'habillage et de déshabillage ».

L'hygiène des mains fait appel au lavage des mains avec un savon antiseptique ou à la friction avec une solution hydro-alcoolique (voir technique en annexe 2).

Les mesures adaptées ci-dessous doivent donc être prises pour limiter les risques de contamination :

- Ne pratiquer ni toilette mortuaire ni soin de conservation du corps,
- Déposer le corps le plus tôt possible dans une housse mortuaire hermétique et intégrale,
- En cas de lésions cutanées, il est préférable d'envelopper le corps dans un drap imbibé d'eau de Javel à 0,5% de chlore actif avant de placer le corps dans la housse hermétique,
- Acheminer le corps dans la chambre mortuaire,
- Réaliser la mise en bière, le plus tôt possible après le décès et avant toute sortie du corps de l'établissement, selon la réglementation et les recommandations en vigueur.

La présentation du corps en chambre mortuaire à la famille est interdite ; il est nécessaire d'informer la famille et l'entourage du bien-fondé de la mesure.

La crémation doit être préférée chaque fois que cela est possible.

<p style="text-align: center;"><b>Bioterrorisme et mesures environnementales en milieu de soins</b> <b>Fiche n° 12 : Toxine diphtérique</b></p>
---

### 1. L'agent

La toxine diphtérique est sécrétée par la bactérie *Corynebacterium diphtheriae*. Le mode de transmission est direct par émissions de gouttelettes de Pflüge émises en parlant, toussant ou éternuant, plus rarement indirecte à partir d'objets voire d'aliments contaminés.

Le germe est résistant dans l'environnement (plusieurs mois).

Une vaccination à jour apporte une protection efficace.

### 2. Mesures

Les mesures de décontamination initiales lors de l'arrivée dans l'établissement d'un patient ou d'une personne exposée n'ayant pas fait l'objet d'une prise en charge pré-hospitalière doivent être prévues dans les annexes NRBC du plan blanc de l'établissement.

Par la suite, seules les précautions standards d'hygiène sont à appliquer (équipement du personnel, mesures environnementales...).

Rappel : il faut vérifier que les vaccinations des personnels sont à jour.

Il n'y a pas de mesures spécifiques pour le transport des patients et les opérations funéraires.

## Références

- Arnon S, Schechter R., Inglesby TV, Henderson DA et al., Botulinum Toxin as a Biological Weapon, Medical and Public Health Management. JAMA 2001 ; Vol 285, n°8, 1059-71
- Baron S., Bimet F., Lequellec-Nathan M., Patey O., Rebiere I., Vachon F., Conduite à tenir lors de l'apparition d'un cas de diphtérie, recommandations BEH 23 / 1998  
[www.invs.sante.fr/publications/guides\\_biotox/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/guides_biotox/index.html)
- BRICAIRE F., BOSSI P., Bioterrorisme, Elsevier-Collection Médecine des risques, 2003
- C-CLIN Sud-Ouest, hygiène et transports sanitaires, 2003  
<http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Urgences/vehisan.pdf>
- CDC/NIOSH, NIOSH Emergency Response Card / Ricin (<http://www.bt.cdc.gov/agent/ricin/erc9009-86-3pr.asp>)
- Dennis D, Inglesby TV, Henderson DA et al., Tularemia as a Biological Weapon, Medical and Public Health Management. JAMA 2001 ; Vol 285, n°21, 2763-72
- De Revel T., Gourmelon P., Vidal D., Renaudeau C., Menace terroriste approche médicale Nucléaire, Radiologique, Biologique, Chimique, John Libbey Eurotext, 2005, 420
- Garin D., Crance J.M., Fuchs F., Autran B., Drillien B., Actualités sur la vaccination antivariolique, Médecine et maladies infectieuses, 2004, 34 : 20-27 ;
- Inglesby TV, Dennis DT, Henderson DA, et al., Plague as a biological weapon. Medical and public health management. JAMA 2000 ; Vol 283, n°17, 2281-90
- InVS, Guide pour l'investigation épidémiologique – Apparition de cas groupés ou de syndromes inhabituels, mise à jour septembre 2002 – Plan BIOTOX ministériel - santé
- InVS, Guides pour l'investigation épidémiologique – Peste, charbon, brucellose, variole, fièvres hémorragiques virales, botulisme, saxitoxine, tularémie, ricine mise à jour 07/11/2001 ; entérotoxine B staphylococcique, mise à jour 19/11/2001  
[www.invs.sante.fr/publications/guides\\_biotox/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/guides_biotox/index.html)
- Ministère de l'emploi et de la solidarité, arrêté ministériel du 20 juillet 1998 fixant la liste des maladies contagieuses portant interdiction de certaines opérations funéraires prévues par le décret n°76-435 du 18 mai 1976 modifiant le décret du 31 décembre 1941, JO n° 192 du 21 août 1998, page 12751
- Ministère de la santé et de la protection sociale, Plan blanc et gestion de crise : guide d'aide à l'élaboration des schémas départementaux et des plans blancs des établissements de santé (fiches 29 et 31), avril 2004 ([www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr))
- Ministère de l'emploi, du travail et de la cohésion sociale, ministère de la santé et de la protection sociale, Circulaire DGS/SD5C/DHOS/E2/DRT/CT1/CT2/2004/382 du 30 juillet 2004 relative aux précautions à observer dans les services d'anatomie et cytologie pathologiques, les salles d'autopsie, les chambres mortuaires et les laboratoires de biologie « spécialisés ATNC », vis-à-vis du risque de transmission des agents transmissibles conventionnels et non-conventionnels
- Organisation Mondiale de la Santé, Contrôle de l'infection en cas de fièvre hémorragique virale en milieu hospitalier, WHO/EMC/ESR/98.2  
[http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/WHO\\_EMC\\_ESR\\_98\\_2\\_FR/en/index.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/WHO_EMC_ESR_98_2_FR/en/index.html))
- Plan national de réponse à une réintroduction délibérée de la variole  
<http://www.infectiologie.com/public/documents/officiels/bt/plan-variole-dgs03.htm>)

## **Composition du groupe de travail et relecteurs**

### Groupe de travail

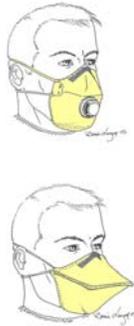
M. Aggoune, C.CLIN Paris-Nord, Paris  
M. Bâville, Département des Situations d'Urgence Sanitaire – Direction Générale de la Santé  
Pr J.-D. Cavallo, Hôpital d'Instruction des Armées Bégin St Mandé – Service de biologie médicale  
M.-A. Ertzscheid, CCLIN Ouest – CHU Rennes  
Dr E. Falip, Département des Situations d'Urgence Sanitaire – Direction Générale de la Santé  
Dr J. Hajjar, Service d'Hygiène et d'Epidémiologie - CH Valence  
Dr L. Lachenaud, Division SMUR du Bataillon de marins-pompiers de Marseille, section NRBC  
Pr B. Lejeune, Service de santé publique, hygiène hospitalière et évaluation – CHU Brest

### Relecteurs

Dr O. Bellon, CH Aix-en-Provence  
Dr P. Berthelot, CHU Saint-Etienne  
Dr JC Chapalain, Hôpital d'Instruction des Armées Clermont Tonnerre, Brest  
Pr D.Garin, Centre de Recherche du Service des Armées, Département de biologie des agents transmissibles  
Dr A. Le Guyader, CH Vitré  
Dr P. Magne, Département des Situations d'Urgence Sanitaire – Direction Générale de la Santé  
Pr M Maurin, CNR Tularémie  
Dr A-M. Rogues, CHU Bordeaux  
Dr O. Keita Perse, CH Monaco  
Dr J. Vaissaire, CNR Charbon laboratoire associé

## Annexe 1 : Procédures d'habillage et de déshabillage

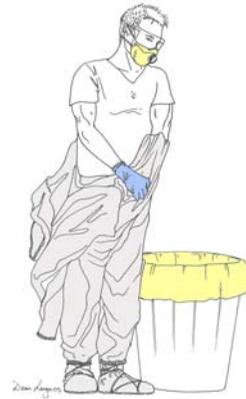
Habillage en tenue de protection pour la décontamination du milieu de soins

		
<p>Mettre en place les sur-bottes.</p>	<p>Mettre la combinaison de protection</p>	<p>Demi masque facial de type FFP2 avec ou sans valve expiratoire, forme coque ou bec de canard</p>
		
<p>Mettre le masque en place. Ajuster la barrette sur le nez pour éviter les fuites</p>	<p>Placer les lunettes de protection puis la capuche.</p>	<p>Enfiler les gants. Faire recouvrir les gants par les manches de la combinaison.</p>

Déshabillage en tenue de protection pour la décontamination du milieu de soins



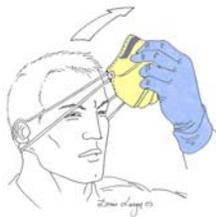
Retirer la capuche.  
Ouvrir la combinaison.



Retirer la combinaison.  
Retirer les sur-bottes.



Retirer les lunettes.



Oter le demi masque facial.



Retirer le gant en crochetant la manchette avec le gant sale.



Retirer le dernier gant en le crochetant de l'intérieur vers l'extérieur puis se laver les mains (annexe 2)

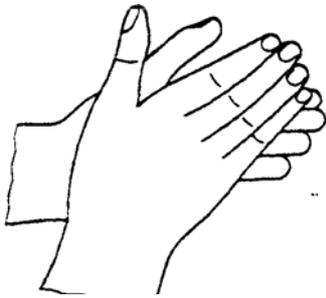


## Annexe 2 : procédure de lavage et de friction des mains

Source : norme européenne T72-503, prEN 12791:1997 Annexe A (normative)

**Lavage des mains** : verser un volume approprié du produit pour lavage des mains dans le creux des mains préhumectées et laver les mains selon la procédure normalisée de lavage des mains indiquée ci-dessous afin d'obtenir une imprégnation totale des mains. L'action à chaque étape est répétée cinq fois avant de passer à l'étape suivante. A la fin de l'étape 6, recommencer la succession des mêmes étapes jusqu'à ce que le temps de lavage spécifié soit terminé.

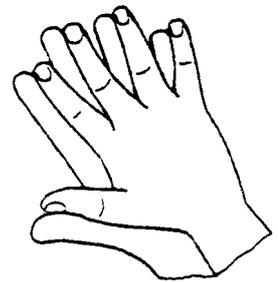
**Friction des mains** : verser un volume approprié du produit pour traitement hygiénique, dans le creux des mains sèches et frotter vigoureusement la peau jusqu'aux poignets selon les mains pour faire pénétrer le produit et suivre également la méthode suivante



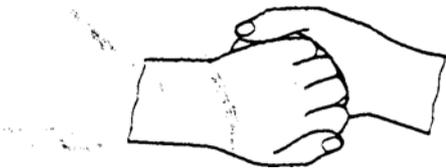
**Etape 1**  
Paume contre paume



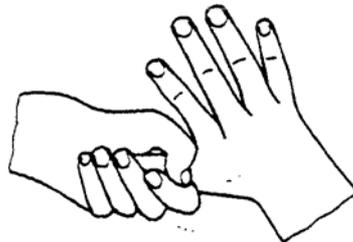
**Etape 2**  
Paume de la main droite sur le dos de la main gauche et paume de la main gauche sur le dos de la main droite



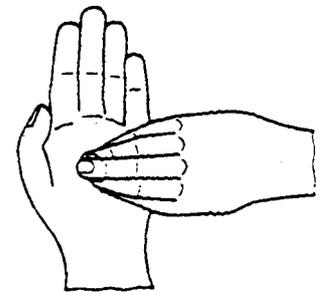
**Etape 3**  
Paume contre paume avec les doigts entrelacés



**Etape 4**  
Dos des doigts contre la paume opposée avec les doigts emboîtés.



**Etape 5**  
Friction en rotation du pouce droit dans la paume gauche et vice versa.



**Etape 6**  
Friction en rotation selon un mouvement de va et vient avec les doigts joints de la main droite dans la paume gauche et vice versa.

## Annexe 3 : Fiche pratique relative à l'utilisation de l'eau de Javel en milieu de soins

### Partie 1 : conseils généraux

#### CARACTERISTIQUES

Les eaux et extraits de Javel sont des solutions aqueuses d'hypochlorite de sodium généralement obtenues en faisant réagir le chlore sur la soude caustique. Reconnue pour ses propriétés détachante, blanchissante, désinfectante et désodorisante, l'eau de Javel est largement utilisée pour la désinfection des locaux, du matériel, pour le traitement des eaux, les usages ménagers, le blanchiment des fibres textiles, etc.

L'eau de Javel, en fonction de son pourcentage en chlore actif, peut être bactéricide (normes EN 1040 et 1276, NF T 72-190), fongicide (normes EN 1275 et 1650), sporicide (norme NF T 72-231), virucide (norme NF T 72-180).

#### PRESENTATION / CONSERVATION

L'eau de Javel se présente sous les formes suivantes :

- **en flacon à 2,6 % de chlore actif<sup>7</sup>** - Eau de Javel prête à l'emploi : elle se conserve moins d'un an (ancienne concentration : eau de javel à 12°chlorométriques)
- **en doses-recharges à 9,6 % de chlore actif** (dites berlingots) : les doses-recharges sont à diluer dès que possible, en tous cas dans les 3 mois qui suivent la date de fabrication par quinzaine sur l'emballage et à utiliser dans le mois qui suit la dilution si les conditions de conservation (à l'abri de la chaleur et de la lumière) sont respectées. (ancienne concentration : extrait d'eau de javel à 48°chlorométriques)

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Quelque soit sa présentation, l'eau de Javel, sous forme liquide, doit être stockée à l'abri de la lumière et de la chaleur.

Les solutions d'eau de Javel peuvent être irritantes pour la peau, les muqueuses et les voies respiratoires. Il faut porter des lunettes et des gants pour manipuler les solutions concentrées. Les préparations doivent être réalisées dans un local aéré.

L'eau de Javel doit être diluée avec de l'eau froide dans des récipients propres et identifiés (concentration + date de préparation).

Elle doit toujours être utilisée seule : ne pas la mélanger avec un autre produit car d'une part une réaction chimique entre les produits pourrait diminuer son efficacité, d'autre part et en particulier dans le cas d'un mélange avec un produit acide, le dégagement d'un gaz toxique pourrait se produire.

#### PROPRIETES DESINFECTANTES

L'activité désinfectante de l'eau de javel est principalement due à l'acide hypochloreux. L'eau de javel à pH **légèrement** acide à neutre (5 à 8) est généralement 100 fois plus efficace qu'à pH alcalin où l'ion hypochlorite devient majoritaire.

---

<sup>7</sup> La concentration des eaux et extraits de Javel a longtemps été exprimée dans les pays francophones, par le degré chlorométrique et, dans les autres pays, par la teneur en chlore actif. Depuis 2001, la concentration des eaux et des extraits de Javel est également indiquée en France en pourcentage pondéral de chlore actif (% c.a.).

## Partie 2 : Eléments techniques complémentaires / dilutions

### DEFINITION DU TITRE D'UNE EAU DE JAVEL

Le degré chlorométrique (°Chl) donne le pouvoir oxydant d'un litre d'eau de javel à 20 °C. Il est exprimé en dichlore gazeux sous 1 bar et à 0°C.

Le % de chlore actif représente la masse de dichlore formée à partir de 100 g de produit. Le % de chlore actif peut varier pour une eau de javel de même °Chl si les produits de base ont des densités différentes. Le tableau ci-dessous donne une correspondance entre les °Chl et % de chlore des principales eau de javel commercialisée.

Pour exemple :

- Eau de Javel à 2,6% contient de 26,73 g/L à 26,96 g/L de chlore actif (en fonction de la préparation) (# 8,5° chl.)
- Eau de Javel à 0,5% contient 5,03 g/L de chlore actif (= 1,59° chl.)

Pour mémoire : 1 ppm = 1 partie par million (ex : 1mg pour 1000 000 mg soit 1mg/kg)

Exemple eau de Javel à 0,5% # 5000 ppm

### DILUTIONS UTILES EN MILIEU DE SOINS (pour une température ambiante 20°C)

Si une dilution de l'eau de javel est nécessaire pour obtenir le % de chlore actif souhaité, la dilution se fera extemporanément avant utilisation.

Produit javellisé utilisé (présentation commerciale)	Equivalence en degrés chlorométriques	Conservation du produit	Dilution pour obtenir une solution à <u>0,5%</u> de chlore actif
Flacon d'eau de Javel à 2,6% de chlore actif <sup>8</sup>	9°	1 an	- Verser 200 mL de la solution à 2,6 % dans un récipient de 1 Litre et compléter à 1L avec de l'eau  - <u>ou</u> verser un flacon de 1L de la solution à 2,6 % dans un bidon de 5 L et compléter à 5L avec de l'eau
Berlingot d'eau de Javel concentrée à 9,6% de chlore actif	36°	3 mois	- Verser 53 mL de la solution à 9,6 % dans un récipient de 1 Litre et compléter à 1L avec de l'eau  - <u>ou</u> verser un berlingot de 250 mL de la solution à 9,6 % dans récipient et ajouter 4,5 L d'eau

### RECENSEMENT DES PRINCIPAUX USAGES EN MILIEU DE SOINS

Les pourcentages de chlore actif (% de c.a.) et temps de contacts sont préconisés pour le *Bacillus anthracis*. **En milieu de soins, l'application des solutions désinfectantes d'eau de Javel est réalisée après détergence et rinçage, c'est-à-dire sur des surfaces propres.**

- Prise en charge des victimes présentant des plaies : La décontamination des plaies est un acte médical qui doit être effectué par une personne formée à ce soin. L'antiseptique cutané recommandé<sup>9</sup> pour la décontamination des plaies dans le contexte bio-terroriste est le Dakin®, c'est un dérivé chloré (hypochlorite de sodium...) à 0,5% de chlore actif (soit 1,6 degré chlorométrique) – temps de contact : au moins 5 minutes.
- Décontamination des locaux :  
Décontamination par essuyage humide ou par aspersion avec disperseurs dirigés en réalisant un film uniforme sur la surface et sans faire ruisseler : eau de Javel à 0,5 % de c.a. Le temps de contact correspond au temps de séchage spontané.

<sup>8</sup> L'eau de Javel à 2,6% de c.a. correspond à la préparation commerciale en flacon ; elle peut également être obtenue en versant un berlingot ou dose-recharge de 250 ml à 9,6% de chlore actif et en complétant à 1 litre avec de l'eau froide.

<sup>9</sup> Les antiseptiques iodés utilisés classiquement sont inactifs sur les spores de *Bacillus anthracis*.

- Décontamination d'une surface limitée (ex : souillures biologiques visibles) : eau de Javel à 0,5 % c.a. et appliquée directement sur le dépôt puis recouvrir d'un support (type papier absorbant) – temps de contact correspond au temps de séchage spontané.
- Equipements médicaux et hôteliers : utilisation (si le matériau le permet) d'eau de Javel à 0,5 % de c.a. Le traitement ou le prétraitement peut être réalisé par immersion (15 minutes) ou essuyage humide (attendre le séchage spontané) selon le type d'équipement concerné.
- Traitement déchets liquides : Cas particulier des urines, selles, vomissements contaminants des patients atteints de fièvre hémorragique virale :
  - utiliser de préférence du matériel à usage unique éliminé dans la filière DASRI pour être incinéré) après utilisation de produit solidifiant le cas échéant
  - sinon tapisser le matériel avec un sac « DASRI » et recouvrir, après utilisation, de produit solidifiant le cas échéant
  - à défaut, recouvrir le contenu avec de l'eau de Javel à 0,5% de chlore, temps de contact d'au moins 10 minutes, avant rejet dans le réseau d'assainissement.

**Important à retenir :**

- Dès qu'elle est préparée une solution d'eau de Javel perd du titre :
  - toujours vérifier la date de péremption sur les préparations commerciales,
  - utiliser immédiatement les préparations diluées.
  - utiliser une solution d'eau de Javel titrant au moins à 0,5% de chlore actif.
- Le chlore actif contenu dans les solutions d'eau de Javel est consommé par la matière organique : en cas d'utilisation sur des surfaces sales, il convient de procéder à un nettoyage préalable.
- Les solutions concentrées peuvent avoir des effets toxiques et doivent donc être manipulées avec précaution.

**Références :**

Chlore, 1g (NaDCC / dichloroisocyan. Sodium 1,67 g), comp. DDISNADC1T-, Catalogue médical MSF 2005, [http://www.msf.org/source/refbooks/msf\\_docs/fr/Catalog/D/DIS/DDISNADC1T-.pdf](http://www.msf.org/source/refbooks/msf_docs/fr/Catalog/D/DIS/DDISNADC1T-.pdf)

Chambre Syndicale Nationale de l'Eau de Javel, fiches de présentation et recommandations, septembre 2001

INRS, fiche toxicologique n°157 –Edition 2004

Buisson Y., Cavallo J.D., Kowalski J.J., Renaudeau C., Tréguier J.Y., Les risques NRBC savoir pour agir, Editions Xavier Montauban, 2004

Décret n°2001-881 du 25 septembre 2001 portant application de l'article L. 214-1 du code de la consommation en ce qui concerne les préparations, les concentrés et les eaux de javel.

C-CLIN Est, Hygiène des véhicules de transport sanitaire, 2004 (<http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Urgences/HygieneDesVehiculesDeTransportSanitaire.pdf>)

Circulaire DGS/SD5C/DHOS/E2/DRT/CT1/CT2/2004/382 du 30 juillet 2004 relative aux précautions à observer dans les services d'anatomie et cytologie pathologiques, les salles d'autopsie, les chambres mortuaires et les laboratoires de biologie « spécialisés ATNC », vis-à-vis du risque de transmission des agents transmissibles conventionnels et non-conventionnels

Douet F., Guezet S., Lefflot S., Lesteven C., Poignant J., L'eau de Javel et ses usages (<http://www.rhbn.org/documents/groupe/javel/tel/javel.pdf>)

Ferrier A., Garin D., Crance J.M., Rapid inactivation of vaccinia virus in suspension and dried surfaces. Journal of hospital infection, 57 : 73-79. 2004